

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 9月21日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第266858号

出願人
Applicant(s):

株式会社東芝



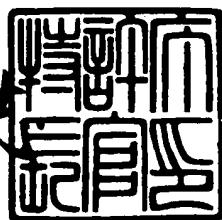
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平11-3028176

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW, GARRETT & DUNNER, L. L. P.

1300 I STREET, N. W.
WASHINGTON, DC 20005-3315

202 • 408 • 4000
FACSIMILE 202 • 408 • 4400

ATLANTA
404•653•6400
PALO ALTO
650•849•6600

WRITER'S DIRECT DIAL NUMBER:

(202) 408-4024

TOKYO
011•813•3431•6943
BRUSSELS
011•322•646•0353

September 21, 1999

ATTORNEY DOCKET NO.: 04284.0815

**Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231**



New U.S. Patent Application
Title: COMMUNICATION APPARATUS AND COMMUNICATION RATE
SELECTING METHOD THEREOF

Inventor and Address:

Toru TATEISHI
Tokyo, Japan

Sir:

We enclose the following papers for filing in the United States Patent and Trademark Office in connection with the above patent application.

1. A check for \$760.00 representing the filing fee.
2. Application - 31 pages, including 2 independent claims and 10 claims total.
3. Drawings - 6 sheets of drawings containing 7 figures.
4. Certified copy of Japanese Application No. 10-266858, filed September 21, 1998.

This application is being filed under the provisions of 37 C.F.R. § 1.53(f).
Applicant awaits notification from the Patent and Trademark Office of the time set for
filing the Declaration.

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW, GARRETT & DUNNER, L.L.P.
Assistant Commissioner for Patents
==
Page 2

Applicant claims the right to priority based on Japanese Application No. 10-266858, filed September 21, 1998.

Please accord this application a serial number and filing date.

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional filing fees due and any other fees due under 37 C.F.R. § 1.16 or § 1.17 during the pendency of this application to our Deposit Account No. 06-0916.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By:


Richard V. Burgujian
Reg. No. 31,744

RVB/FPD/dvz
Enclosures

【書類名】 特許願
【整理番号】 A009806024
【提出日】 平成10年 9月21日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04B 1/00
【発明の名称】 通信端末装置およびその通信速度切換方法
【請求項の数】 12
【発明者】
【住所又は居所】 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日
野工場内
【氏名】 舘石 亨
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
【識別番号】 100068814
【弁理士】
【氏名又は名称】 坪井 淳
【選任した代理人】
【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705037

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信端末装置およびその通信速度切換方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のチャネルで同時に通信接続可能であり、自装置での通信速度を切り換える通信端末装置において、

自装置で使用可能なチャネル数を接続相手局に通知する通知手段と、接続相手局との通信により、この接続相手局で使用可能なチャネル数を検出する検出手段と、

前記通知手段が通知する自装置で使用可能なチャネル数と、前記検出手段が検出する接続相手局で使用可能なチャネル数に基づいて、自装置と接続相手局との通信速度を切り換える切換手段とを具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】 前記切換手段は、前記通知手段が通知する自装置で使用可能なチャネル数が変化した場合、接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項3】 前記切換手段は、前記検出手段が検出する接続相手局で使用可能なチャネル数が変化した場合、接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項4】 自装置での通信速度は、自装置の状態に基づいて切り換えられることを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項5】 自装置での通信速度は、自装置に接続され、接続相手局との通信を行なう接続装置からの要求で切り換えられることを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項6】 前記通知手段は、接続相手局との通信でやり取りする制御情報に、自装置で使用可能なチャネル数に関する情報を付加することを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項7】 複数のチャネルで同時に通信接続可能であり、自装置での通信速度を切り換える通信端末装置の通信速度切換方法において、

自装置で使用可能なチャネル数を接続相手局に通知する通知ステップと、

接続相手局との通信により、この接続相手局で使用可能なチャネル数を検出する検出ステップと、

前記通知ステップが通知する自装置で使用可能なチャネル数と、前記検出ステップが検出する接続相手局で使用可能なチャネル数に基づいて、自装置と接続相手局との通信速度を切り換える切換ステップとを具備することを特徴とする通信端末装置の通信速度切換方法。

【請求項8】 前記切換ステップは、前記通知ステップで通知する自装置で使用可能なチャネル数が変化した場合、接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする請求項7に記載の通信端末装置の通信速度切換方法。

【請求項9】 前記切換ステップでは、前記検出ステップで検出する接続相手局で使用可能なチャネル数が変化した場合、接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする請求項7に記載の通信端末装置の通信速度切換方法。

【請求項10】 自装置での通信速度は、自装置の状態に基づいて切り換えられることを特徴とする請求項7に記載の通信端末装置の通信速度切換方法。

【請求項11】 自装置での通信速度は、自装置に接続され、接続相手局との通信を行なう接続装置からの要求で切り換えられることを特徴とする請求項7に記載の通信端末装置の通信速度切換方法。

【請求項12】 前記通知ステップでは、接続相手局との通信でやり取りする制御情報に、自装置で使用可能なチャネル数に関する情報を附加することを特徴とする請求項7に記載の通信端末装置の通信速度切換方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、有線／無線を問わず、親局を介した子局間で通信速度を可変してデータ通信を行なうことが可能な通信システムの通信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えばPDC (Personal Digital Cellular) システムやPHS (Personal Handy-phone System) などの移動無線通信システムでは、移動局と基地局とのア

クセス方式がデジタル化され、これまでの音声通信だけでなく、高速なデータ通信が行われるようになってきた。

【0003】

また、上記アクセス方式として、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式を採用するシステムでは、当初1つのデータ通信に対して1つのタイムスロットを割り当ててデータ通信を行っていたが、近時の高速化の要請に応じるため、複数のタイムスロットを1つのデータ通信に割り当てるにより高速化を図るようになった。

【0004】

しかし、このような高速化は、基地局の限りあるタイムスロットを1ユーザが複数占有することになるため、他のユーザの通信を圧迫することになり、公平なサービス提供の妨げとなることが問題視されていた。

【0005】

また、一方では、データ通信時に用いるタイムスロット数を1つと限定するのでは、伝送速度が低速であるという問題だけでなく、他のユーザが存在しない状況において、空きのタイムスロットを避けておくことになり、システムの利用効率という面で問題がある。

【0006】

このため、これら問題を解決するために、従来は、高速なデータ通信を要求するユーザに対しては、通信中であっても、基地局の保有する空きタイムスロットの数に応じて割り当てるタイムスロット数を可変制御するようにしていた。

【0007】

ここで、図6に示すように、PHSの移動局PSaが基地局CSaを通じて、ISDN網上の固定局FSとの間でデータ通信を行なう場合について説明する。図7は、そのシーケンスである。尚、この図では、基地局CSaは省略してある。尚、図7において、「ネゴ」との表現は「ネゴシエーション情報」を示すものとする。

【0008】

周知のようにPHSでは、上述のタイムスロットに相当するTCHを1つ用い

ることにより32Kbpsのデータ通信が行なえ、そして2つのTCHを束ねて使用することにより64Kbpsのデータ通信が可能である。

【0009】

まず、移動局PSaは、基地局CSaを介して固定局FSに対して発呼び、呼接続を行なう。そしてこの際に、基地局CSaにTCHが2つ空いている状態にあり、移動局PSaは基地局CSaより2つのTCHが割り当てられたものとする。

【0010】

これに対して移動局PSaは、データ通信プロトコルの同期確立手順として、固定局FSに対してネゴシエーション情報と、64Kbpsのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0011】

尚、このデータフレームは、図2に示すように、制御情報領域と、ユーザデータ領域と、誤り検出符号領域とからなる。制御情報領域には、再送制御などに用いられるシーケンス番号や上記ユーザデータ領域の有効データ長、フレームの種別（同期をとるためのフレームか、パラメータ交換のためのフレームか）などの情報が含まれる。

【0012】

一方、固定局FSでは、移動局PSaがデータ通信プロトコルの同期確立手順にしたがって送ってくるデータフレームが、いずれの伝送速度で到来するか不明なため、伝送速度を64Kbpsと32Kbpsと交互に切り換えながら、上記データフレームの到来を待機する。

【0013】

やがて、固定局FSは、上記データフレームを受信すると、このデータフレームに含まれる要求に対する応答として、移動局PSaに対してネゴシエーション情報とともに、64Kbpsのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0014】

その後、移動局PSaと固定局FSの両者は、通信パラメータの交換を行なっ

た後、64Kbpsで誤り再送手順を含むデータ通信（64K-A R Qデータ通信）を開始する。

【0015】

やがて、第三者より基地局CSaに対して新たな通信要求が生じると、基地局CSaは移動局PSaに対するTCHの割り当て数を1つに減じる。すると、移動局PSaは、基地局CSaを通じ固定局FSに対して、改めて32Kbpsのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0016】

これに対して固定局FSでは、移動局PSaから送られるデータフレームが、32Kbpsに切り替わっているため、同期が取れずFCS連続誤りが生じる。ここで、この誤りが所定時間以上継続すると、固定局FSでは、32Kbpsに切り換えてデータフレームの受信を行なう。

【0017】

これにより、固定局FSでは、移動局PSaからの32Kbpsのデータ通信の同期確立要求を受信し、この要求に対する応答として、移動局PSaに対して32Kbpsのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0018】

その後、移動局PSaと固定局FSの両者は、通信パラメータの交換を行なった後、32Kbpsで誤り再送手順を含むデータ通信（32K-A R Qデータ通信）を開始する。

【0019】

やがて、上記第三者の通信が終了し、基地局CSaに空いているTCHが生じると、基地局CSaは移動局PSaに対するTCHの割り当て数を2つに増やす。すると、移動局PSaは、基地局CSaを通じ再び固定局FSに対して、64Kbpsのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0020】

これに対して固定局FSでは、移動局PSaからの送信が64Kbpsに切り替わっているため、同期が取れずFCS連続誤りが生じる。ここで、この誤りが

再び所定時間以上継続すると、固定局FSでは、64Kbpsに切り換えて、移動局PSaからの64Kbpsのデータ通信の同期確立要求を受信し、この要求に対する応答として、移動局PSaに対して64Kbpsのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0021】

その後、移動局PSaと固定局FSの両者は、通信パラメータの交換を行なった後、64Kbpsで誤り再送手順を含むデータ通信（64K-AIRQデータ通信）を再び開始する。

【0022】

しかしながら、移動局PSaのデータ通信の相手が、図6に示すように基地局CSbを通じた移動局PSbの場合には、移動局PSaと移動局PSbのうち、いずれか一方のTCHの割当数が増加すると、変更の生じた移動局は、一方的に新たな割当数に準じた通信速度の同期確立要求を行なう。この場合、他方の移動局に割り当てられているTCHが不足して、新たな通信速度に対応できないと、上記同期確立要求が無効になり、再び上記要求前の通信速度の同期確立制御を行なうことになり、無駄な時間を費やしてしまうという問題がある。

【0023】

また、前述したように移動局は、FCS連続誤りが所定時間継続するまで、他の通信速度の同期確立要求を受け付けないため、通信速度の切り換えの度に少なくとも上記所定時間を要するという問題があった。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】

従来のPHSなどの通信システムでは、通信速度の変更の度に多くの時間を要するばかりか、通信相手の状況によっては、新たな同期確立に失敗して不必要的制御を行なうなどの問題があった。

【0025】

この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、迅速かつ的確に通信速度の切換を行なうことが可能な通信端末装置およびその通信速度切換方法を提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、この発明は、複数のチャネルで同時に通信接続可能であり、自装置での通信速度を切り換える通信端末装置において、自装置で使用可能なチャネル数を接続相手局に通知する通知手段と、接続相手局との通信により、この接続相手局で使用可能なチャネル数を検出する検出手段と、通知手段が通知する自装置で使用可能なチャネル数と、検出手段が検出する接続相手局で使用可能なチャネル数とに基づいて、自装置と接続相手局との通信速度を切り換える切換手段とを具備して構成するようにした。

【0027】

上記構成の通信端末装置では、自装置で使用可能なチャネル数と、接続相手局で使用可能なチャネル数とに応じて、通信速度を可変制御するようにしている。

したがって、上記構成の通信端末装置によれば、通信速度の切換を、接続相手において使用可能なチャネル数を把握した上で行なわれるため、的確かつ迅速に行なうことができる。

【0028】

また、この発明では、通知手段が通知する自装置で使用可能なチャネル数が変化した場合、切換手段が接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする。

したがって、この発明に係わる通信端末装置によれば、自装置で使用可能なチャネル数が変化する度に、通信速度の切り換え検討するようにしているため、チャネルの利用効率を高めることができる。

【0029】

また、この発明では、検出手段が検出する接続相手局で使用可能なチャネル数が変化した場合、切換手段が接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする。

したがって、この発明に係わる通信端末装置によれば、接続相手局で使用可能なチャネル数が変化する度に、通信速度の切り換えを検討するようにしているため、チャネルの利用効率を高めることができる。

【0030】

また、上記の目的を達成するために、この発明は、複数のチャネルで同時に通信接続可能であり、自装置での通信速度を切り換える通信端末装置の通信速度切換方法において、自装置で使用可能なチャネル数を接続相手局に通知する通知ステップと、接続相手局との通信により、この接続相手局で使用可能なチャネル数を検出する検出ステップと、通知ステップが通知する自装置で使用可能なチャネル数と、検出ステップが検出する接続相手局で使用可能なチャネル数に基づいて、自装置と接続相手局との通信速度を切り換える切換ステップを具備して構成するようにした。

【0031】

上記構成の通信端末装置の通信速度切換方法では、自装置で使用可能なチャネル数と、接続相手局で使用可能なチャネル数とに応じて、通信速度を可変制御するようにしている。

【0032】

したがって、上記構成の通信端末装置の通信速度切換方法によれば、通信速度の切換を、接続相手において使用可能なチャネル数を把握した上で行なわれるため、的確かつ迅速に行なうことができる。

【0033】

また、この発明では、通知ステップで通知する自装置で使用可能なチャネル数が変化した場合、切換手段で接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする。

したがって、この発明に係わる通信端末装置の通信速度切換方法によれば、自装置で使用可能なチャネル数が変化する度に、通信速度の切り換え検討するようによっているため、チャネルの利用効率を高めることができる。

【0034】

また、この発明では、検出手段で検出する接続相手局で使用可能なチャネル数が変化した場合、切換手段で接続相手局との通信速度を切り換えることを特徴とする。

したがって、この発明に係わる通信端末装置の通信速度切換方法によれば、接

続相手局で使用可能なチャネル数が変化する度に、通信速度の切り換えを検討するようにしているため、チャネルの利用効率を高めることができる。

【0035】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明の一実施形態について説明する。

図1は、この発明の一実施形態に係わる通信端末装置、すなわち移動局の構成を示すもので、ここではPHSの端末装置を例に挙げて説明する。

【0036】

この移動局は、主たる構成として通信部10と、制御部20とを備える。

通信部10は、基地局との間にタイムスロットによるデジタル無線通信リンクを確立し、この基地局を通じて、他の移動局やデジタル通信網に接続される固定局とデジタル通信を行なうものである。

【0037】

制御部20は、当該移動局の各部を統括して制御するもので、割当TCH数検出手段21と、割当TCH数通知制御手段22と、相手局割当TCH数検出手段23と、通信速度要求指示受付手段24と、通信速度切換制御手段25とを備える。

【0038】

自局割当TCH数検出手段21は、通信部10が接続した基地局からの受信信号を監視して、上記基地局より割り当てられるTCH数（以下、自局割当TCH数と称する）を検出する。

【0039】

割当TCH数通知制御手段22は、通信部10を制御して、上記自局当TCH数検出手段21にて検出した自局割当TCH数を、図2に示したデータフレームの制御情報領域に挿入して、通信相手局に通知する制御を行なう。

【0040】

相手局割当TCH数検出手段23は、通信部10の受信信号を監視して、通信相手局より送信される制御情報領域を監視し、上記通信相手局が基地局より割り当てられるTCH数（以下、相手局割当TCH数と称する）を検出する。

【0041】

通信速度要求指示受付手段24は、当該通信端末装置における制御系からの指示による通信速度切り換え要求を受け付けるものである。

通信速度切換制御手段25は、自局割当TCH数検出手段21にて検出した自局割当TCH数と、相手局割当TCH数検出手段23にて検出した相手局割当TCH数と、上述のユーザからの通信速度の切り換え要求とに応じて、データ通信に用いるTCH数を切り換えて、上記データ通信速度を切り換え制御するものである。

【0042】

図3は、自局割当TCH数と、相手局割当TCH数の状態遷移を示すものである。この図に示すように、通信速度切換制御手段25は、自局割当TCH数が「2」の際に相手局割当TCH数が変化する場合と、相手局割当TCH数が「2」の際に自局割当TCH数が変化する場合に、通信速度の切り換え制御を行なう。

【0043】

キー入力部30は、ユーザとのインターフェイスで、ダイヤルデータの入力や発着信に関わる操作を行なうための複数のキーからなる。

表示部31は、当該通信端末装置に関する各種データを表示してユーザに知らせるための表示手段である。尚、音声などを出力して各種データをユーザに知らしめる手段であってもよい。

【0044】

次に、上記構成の通信端末装置の動作を以下に説明する。まず、図6に示すように、PHSの移動局PSaと移動局PSbとがデータ通信を行なう場合に、移動局PSaが無線回線を介し接続される基地局CSaや移動局PSbが無線回線を介して接続される基地局CSbを通じて通信を行なう他の移動局の発生や消滅に応じて、データ通信速度を切換える制御について説明する。図4は、そのシーケンスを示す図である。尚、図4および図5において、「ネゴ」との表現は「ネゴシエーション情報」を示し、「パラ」は「パラメータ情報」を示すものとする。

【0045】

まず、移動局P S aは、制御部20が通信部10を制御して、基地局C S aおよびC S bを介して移動局P S bに対して発呼びし、呼接続を行なう。そしてこの際に、基地局C S aにT C Hが2つ空いている状態にあると、基地局C S aより移動局P S aは2つのT C Hが割り当てられる。

【0046】

そして、移動局P S aは、データ通信プロトコルの同期確立手順として、移動局P S bに対してネゴシエーション情報と、64 K b p sのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0047】

これに対して、移動局P S bでは、移動局P S aから上記データ通信プロトコルの同期確立手順のデータフレームが、いずれの伝送速度で到来するか不明なため、制御部20が通信部10を制御して、伝送速度を64 K b p sと32 K b p sと交互に切り換えながら、上記データフレームの到来を待機する。

【0048】

やがて、移動局P S bは、上記データフレームを受信して同期が確立すると、このデータフレームに含まれる要求に対する応答として、移動局P S aに対してネゴシエーション情報とともに、64 K b p sのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0049】

その後、移動局P S aと移動局P S bの両者は、通信パラメータの交換を行なった後、64 K b p sで誤り再送手順を含むデータ通信（64 K-A R Qデータ通信）を開始する。

【0050】

尚、同期確立以後、移動局P S aでは、自局割当T C H数検出手段21が基地局C S aより割り当てられるT C H数（自局割当T C H数）を検出し、この検出した自局割当T C H数を割当T C H数通知制御手段22がデータフレームの制御情報領域に挿入して送信することにより、移動局P S aに割り当てられるT C H数を常時、移動局P S bに通知する。

【0051】

同様に、移動局PSbにおいても、同期確立以後、自局割当TCH数検出手段21が基地局CSbより割り当てられるTCH数（自局割当TCH数）を検出し、この検出した自局割当TCH数を割当TCH数通知制御手段22がデータフレームの制御情報領域に挿入して送信することにより、移動局PSbに割り当てられるTCH数を常時、移動局PSaに通知する。

【0052】

やがて、第三者より基地局CSaに対して新たな通信要求が生じると、基地局CSaは移動局PSaに対するTCHの割り当て数を1つに減じる。すると、移動局PSaでは、基地局CSaを通じ移動局PSbに対して、改めて32Kbpsのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0053】

これに対して移動局PSbでは、移動局PSaからの送信が32Kbpsに切り替わっているため、同期が取れずFCS連続誤りが生じる。ここで、この誤りが所定時間以上継続すると、移動局PSbでは、通信速度を32Kbpsに切り換えて、移動局PSaからのデータフレームを受信し、32Kbpsのデータ通信の同期確立要求を受信して同期を確立し、この要求に対する応答として移動局PSaに対して32Kbpsのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0054】

その後、移動局PSaと移動局PSbの両者は、通信パラメータの交換を行なった後、32Kbpsで誤り再送手順を含むデータ通信（32K-A RQデータ通信）を開始する。

【0055】

やがて、第三者より基地局CSbに対して新たな通信要求が生じて、移動局PSbに対する割当TCHが「2」から「1」に減ると、この旨を移動局PSbは割当TCH数通知制御手段22によりデータフレームの制御情報領域を通じて移動局PSaに通知する。

【0056】

そしてその後、基地局CSaにおける第三者の通信が終了し、移動局PSaに対する割当TCHが1つ増加して「2」になると、この旨を移動局PSaは割当TCH数通知制御手段22によりデータフレームの制御情報領域を通じて移動局PSbに通知する。

【0057】

この時、移動局PSaと基地局CSaとの間の空きTCHは「2」となっているため、64Kbpsのデータ通信が可能である。しかしこの時、移動局PSbからの通知により、移動局PSaでは相手局割当TCH数検出手段23が相手局割当TCH数を「1」として検出しているため、通信速度切換制御手段25は、64Kbpsのデータ通信は不可能と判断し、64Kbpsの同期確立要求を行なわず、32Kbpsのデータ通信を継続する。

【0058】

その後、基地局CSbにおける第三者の通信が終了し、移動局PSbに対する割当TCHが1つ増加して「2」になると、この旨を移動局PSbは割当TCH数通知制御手段22によりデータフレームの制御情報領域を通じて移動局PSaに通知する。

【0059】

すると、移動局PSaでは、上記通知を相手局割当TCH数検出手段23が検出し、通信速度切換制御手段25が通信部10を制御して64Kbpsの同期確立要求を行なう。

【0060】

これに対して、移動局PSbは、すでに移動局PSaの割当TCH数通知制御手段22により割当TCHが「2」となっていることが通知されているため、移動局PSbの通信速度切換制御手段25が64Kbpsの同期確立を行なう。

【0061】

尚、この64Kbpsの同期確立を行なう際、移動局PSaおよび移動局PSbは、64Kbpsと32Kbpsの速度切換を行ないながら同期確立を行なうが、通信相手に空きTCHが2つ存在することを互いに認識しているため、64Kbpsの同期確立を行なう。

【0062】

以上のようにして、移動局P S aと移動局P S bとの間で、64 K b p sの同期確立がなされると、両者は通信パラメータの交換を行なった後、64 K b p sで誤り再送手順を含むデータ通信（64 K-A R Qデータ通信）を再び開始する。

【0063】

次に、移動局P S aと移動局P S bとがデータ通信を行なう場合に、移動局P S aの制御系からの要求に応じて、データ通信速度を切り換える制御について説明する。図5は、そのシーケンスを示す図である。

【0064】

まず、移動局P S aは、制御部20が通信部10を制御して、基地局C S aおよびC S bを介して移動局P S bに対して発呼びし、呼接続を行なう。そしてこの際に、基地局C S aにT C Hが2つ空いている状態にあると、基地局C S aより移動局P S aは2つのT C Hが割り当てられる。

【0065】

そして、移動局P S aは、データ通信プロトコルの同期確立手順として、移動局P S bに対してネゴシエーション情報と、64 K b p sのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0066】

これに対して、移動局P S bでは、移動局P S aから上記データ通信プロトコルの同期確立手順のデータフレームが、いずれの伝送速度で到来するか不明なため、制御部20が通信部10を制御して、伝送速度を64 K b p sと32 K b p sと交互に切り換えながら、上記データフレームの到来を待機する。

【0067】

やがて、移動局P S bは、上記データフレームを受信して同期が確立すると、このデータフレームに含まれる要求に対する応答として、移動局P S aに対してネゴシエーション情報とともに、64 K b p sのデータ通信の要求を受け付ける旨の情報を送信する。

【0068】

その後、移動局P S aと移動局P S bの両者は、通信パラメータの交換を行なった後、64K b p sで誤り再送手順を含むデータ通信（64K-A R Qデータ通信）を開始する。

【0069】

やがて、移動局P S aにおいて、送信するべきデータサイズが小さくなるなどして、消費電力の大きい高速な通信速度が不要となった場合に、通信速度を64K b p sから32K b p sに落とす要求が制御系からの指示により発生すると、この要求を通信速度要求指示受付手段24が受け付ける。

【0070】

そして、移動局P S aでは、割当T C H数通知制御手段22が移動局P S bに対して、割当T C H数を「2」から「1」に減じて通知し、その後、通信速度切換制御手段25が32K b p sのデータ通信の同期確立要求を示す情報を含むデータフレームを送信する。

【0071】

これに対して、移動局P S bでは、移動局P S aより割当T C H数が「1」である通知がなされるため、64K b p sと32K b p sの速度切換を行ないながら同期確立を行なうが、通信相手の割当T C Hが1つのみ存在することを認識しているため、32K b p sの同期確立を行なう。

【0072】

このようにして、移動局P S aと移動局P S bとの間で、32K b p sの同期確立がなされると、両者は通信パラメータの交換を行なった後、32K b p sで誤り再送手順を含むデータ通信（32K-A R Qデータ通信）を再び開始する。

【0073】

以上のように、上記構成の通信端末装置（移動局P S a、P S b）では、自己が基地局より割り当てられる（自局割当）T C H数を通信相手に常時通知するとともに、通信相手から通知される、通信相手の（通信相手局割当）T C H数とを監視し、これらの割当T C H数を基に通信速度の切り換え制御を行なうようにしている。

【0074】

したがって、上記構成の通信端末装置によれば、例えば通信相手の割り当てTCH数が1つしかない状態であるにもかかわらず、一方的に通信に用いるTCH数を2つに増やして通信速度を高速化しようとして通信速度の切り換えに失敗してしまうといったことがないため、的確な通信速度の切換を行なうことができる。また、通信相手からの割り当てTCH数の通知により、通信相手より通信速度の切換要求が生じることが事前に把握できるため、迅速に通信速度の切り換えを行なうことができる。

【0075】

また、通信端末装置における通信速度切り換えの要求を受け付け、この要求に応じた通信速度に対応するTCH数を、予め通信相手に対して割当TCH数として通知してから、上記要求に応じた通信速度への切り換えを行なうようにしている。このため、通信端末装置における要求に応じても、迅速に通信速度の切り換えを行なうことができる。

【0076】

尚、上記実施の形態においては、通信端末装置における通信速度の切り換えは制御系からの要求として説明したが、上記実施の形態に限定されるものではなく、例えばユーザがキー入力部30から通信速度の切り換え要求指示を入力し、この指示を制御部20が受け付け、ユーザからの指示により通信速度の切り換え制御を行なうようにしてもよい。

【0077】

また、通信端末装置における通信速度の状況(32Kbps、あるいは64Kbps)を表示部31で表示させることも可能である。

上記のように、ユーザからの通信速度の切り換え要求を受け付けたり、通信速度の状況を表示させることにより、通信端末装置における操作性が向上する。

【0078】

尚、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。

例えば、上記実施の形態では、チャネル割り当て数の可変により通信速度を制御するものの例として、TDMA方式のTCHの割り当て数の可変制御を例に挙

げて説明したが、これに代わりCDMA (Code Division Multiple Access) 方式の拡散符号の割り当て数を可変して通信速度を可変する場合に適用しても同様の効果を奏する。

【0079】

また、使用するTCHの数は最大2チャネルに限定されるものではなく、それ以上であっても構わない。さらに、通信速度の切り替えは、32Kbpsと64Kbpsの切り替えに限定されるものではなく、64Kbps以上、例えば128Kbpsであってもよい。

【0080】

また、上記実施の形態では、無線通信システムで通信速度を可変制御する場合を例に挙げて説明したが、有線通信システムで通信速度を可変制御する場合に適用しても、同様の効果を得られる。

【0081】

さらに、本実施の形態においては、自局割当TCH数は、図2に示すデータフレームの制御情報領域に挿入されるものとして説明したが、データフレームの制御情報領域に限定されるものではなく、通信相手局に自局の割当TCH数が通知されるものであればよい。

その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を施しても同様に実施可能であることはいうまでもない。

【0082】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明では、基地局より自装置に割り当てられるチャネル数と、通信相手局が基地局より割り当てられるチャネル数とに応じて、通信速度を可変制御するようにしている。

【0083】

したがって、この発明によれば、通信速度の切換を、通信相手におけるチャネル割り当て数を把握した上で行なわれるため、的確かつ迅速に行なうことが可能な通信端末装置およびその通信速度切換方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明に係わる通信端末装置の一実施形態の構成を示す回路ブロック図。

【図2】

図1に示した通信端末装置が通信相手と送受信するデータフレームの構成を示す図。

【図3】

図1に示した通信端末装置の通信速度切換制御手段による通信速度切換制御を説明するための図。

【図4】

図1に示した通信端末装置が、基地局からの要求に応じてデータ通信速度を切換える制御を説明するためのシーケンス図。

【図5】

図1に示した通信端末装置が、ユーザからの要求に応じてデータ通信速度を切換える制御を説明するためのシーケンス図。

【図6】

この発明に係わる通信端末装置が使用される無線通信システムの構成を示す図

【図7】

従来の通信端末装置の通信速度切換制御を説明するためのシーケンス図。

【符号の説明】

C S a, C S b … 基地局

F S … 固定局

P S a, P S b … 移動局

1 0 … 通信部

2 0 … 制御部

2 1 … 自局割当 T C H 数検出手段

2 2 … 割当 T C H 数通知制御手段

2 3 … 相手局割当 T C H 数検出手段

2 4 … 通信速度要求指示受付手段

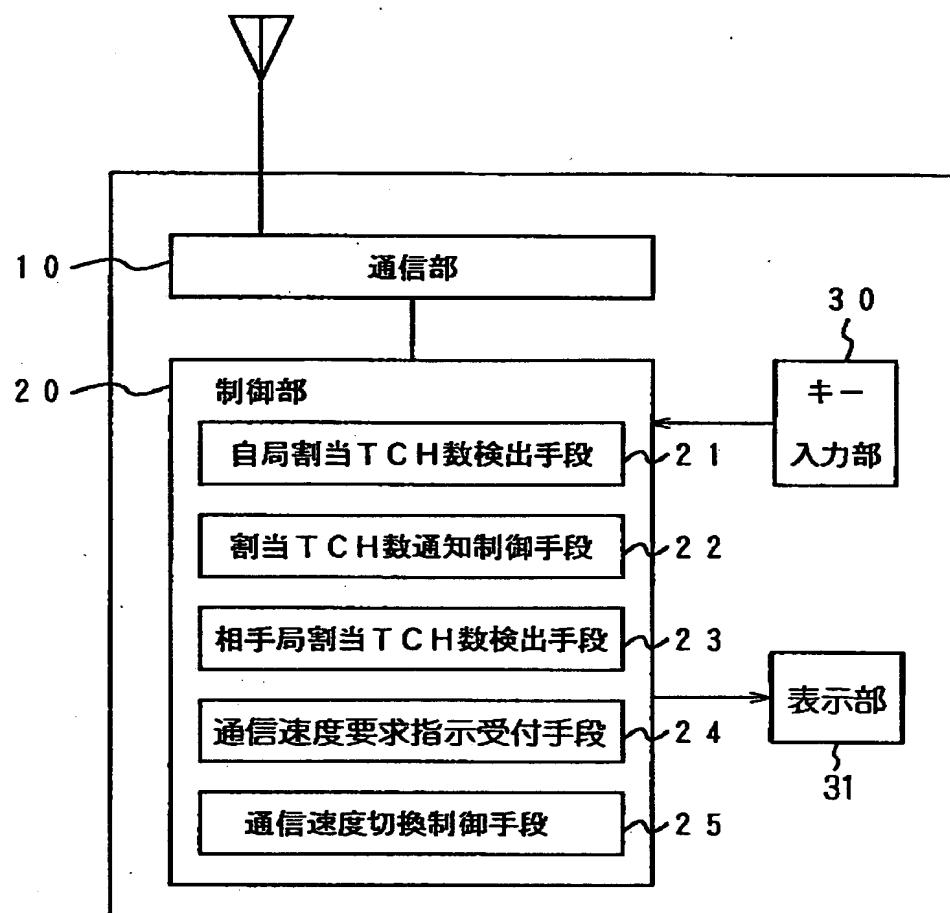
特平10-266858

25…通信速度切換制御手段

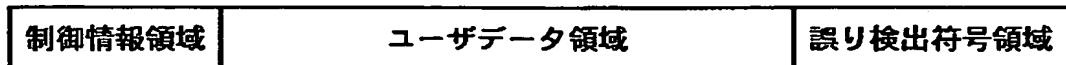
30…キー入力部

【書類名】 図面

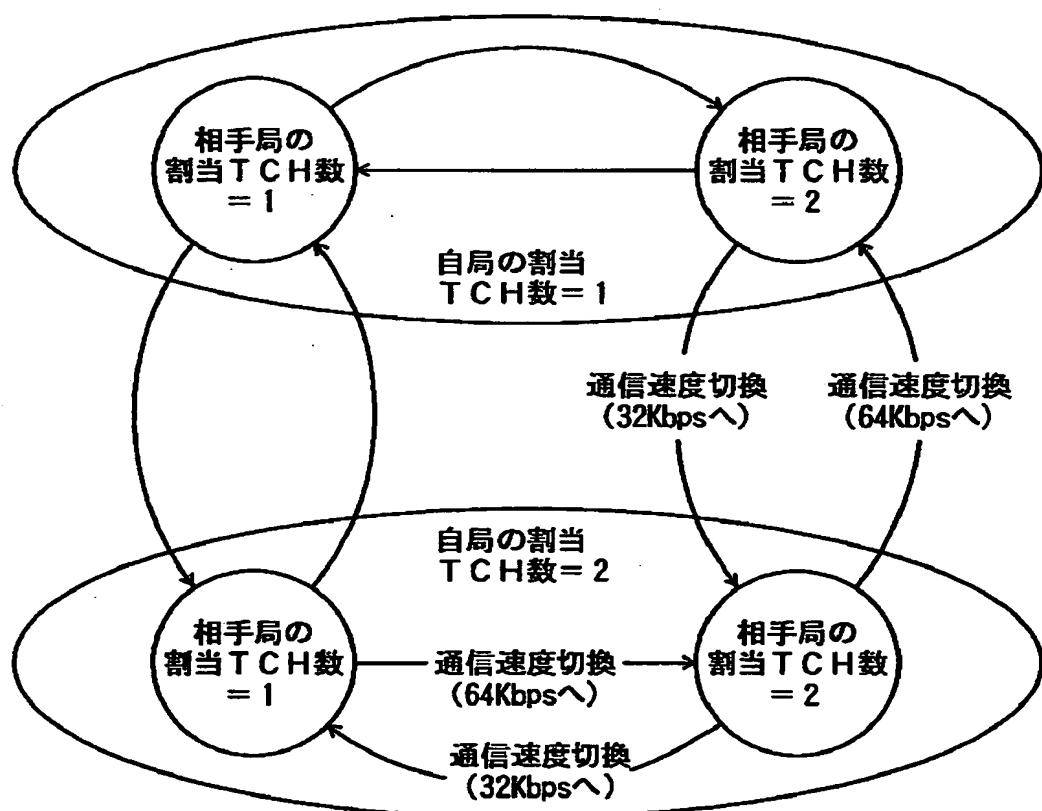
【図1】



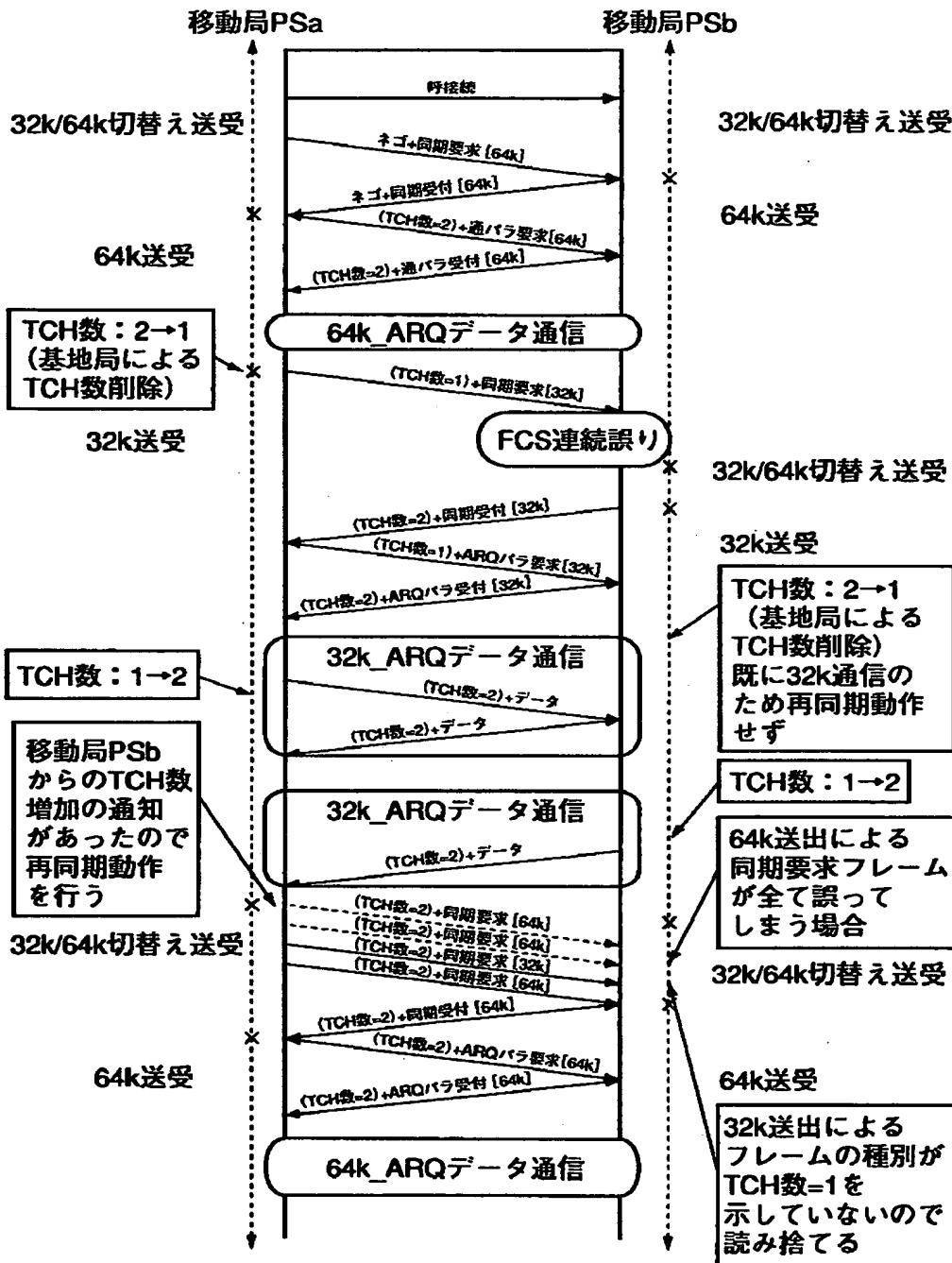
【図2】



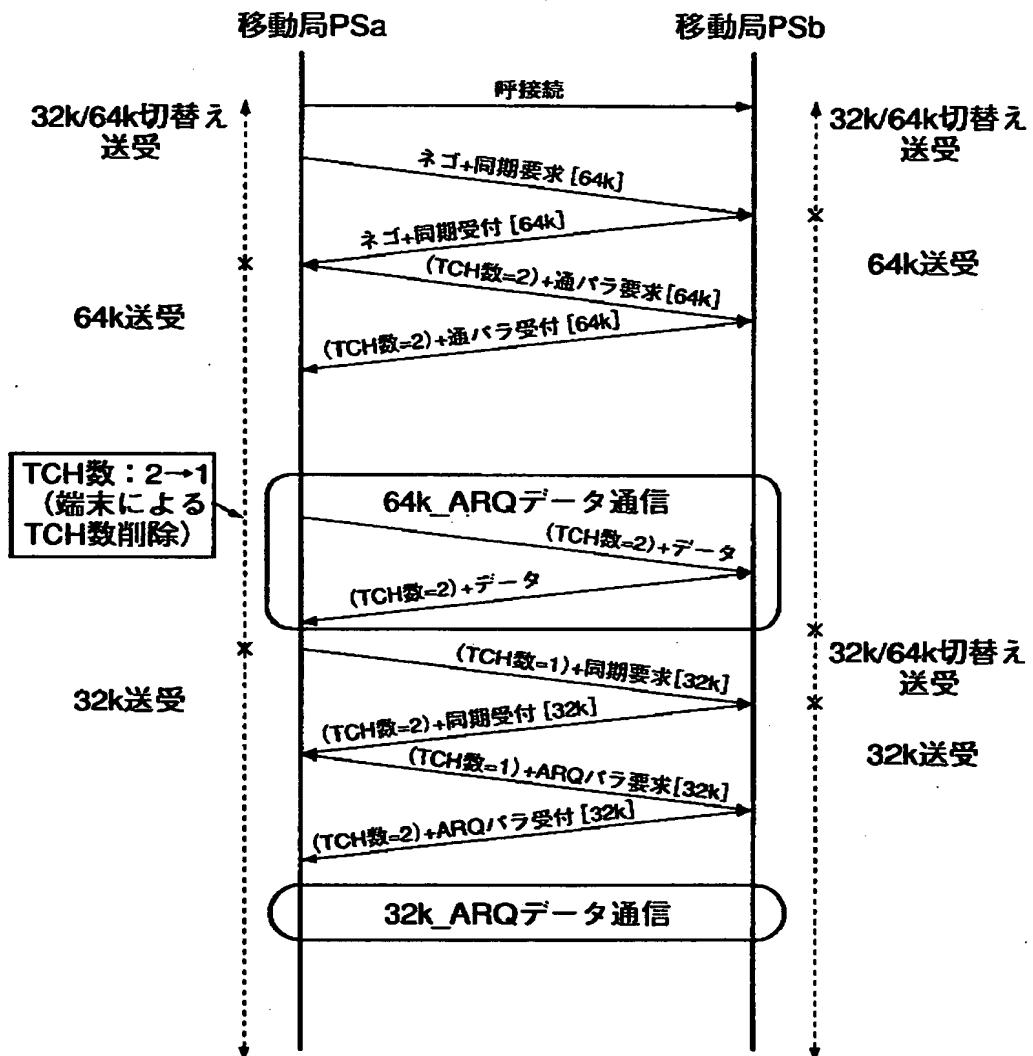
【図3】



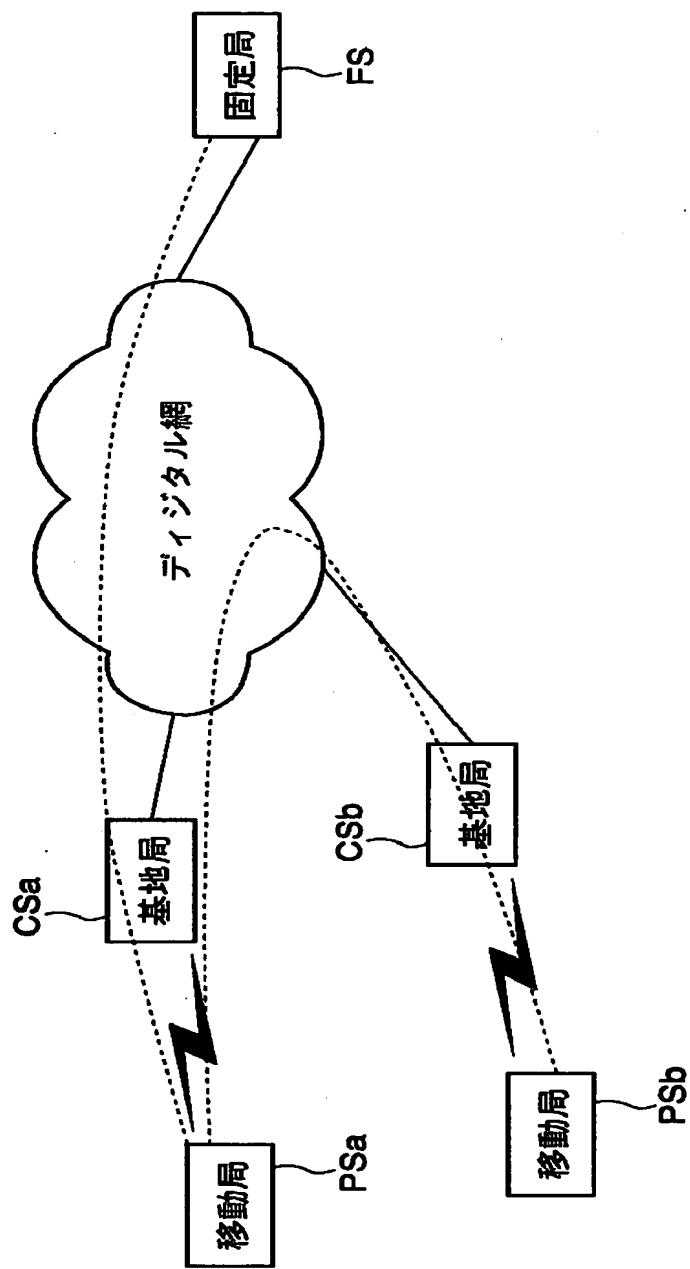
【図4】



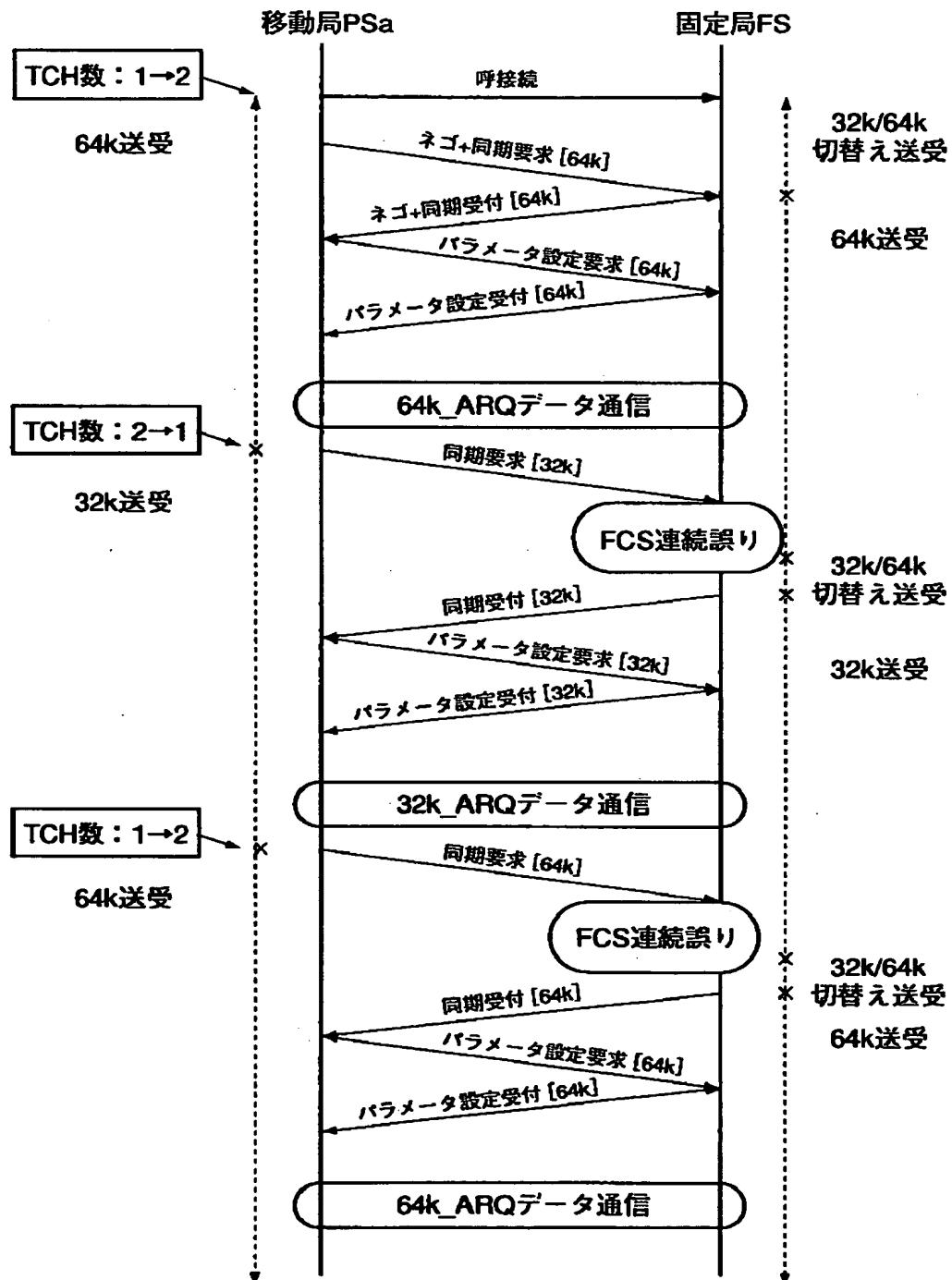
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 迅速かつ的確に通信速度の切換を行なうことが可能な通信端末装置およびその通信速度切換方法を提供する。

【解決手段】 割当TCH数検出手段21は、基地局より割り当てられるTCH数を検出する。割当TCH数通知制御手段22は、上記割当TCH数検出手段21にて検出したTCH数を通信相手局に通知する。相手局割当TCH数検出手段23は、通信相手局からの受信信号を監視し、上記通信相手局が基地局より割り当てられていれるTCH数を検出する。通信速度要求指示受付手段24は、キー入力部30を通じて、ユーザからの通信速度切り換え要求を受け付ける。通信速度切換制御手段25は、割当TCH数検出手段21にて検出したTCH数と、相手局割当TCH数検出手段23にて検出したTCH数と、ユーザからの通信速度の切り換え要求とに応じて、通信速度を切り換え制御するようにしたものである。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000003078
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 【氏名又は名称】 株式会社東芝
 【代理人】 申請人
 【識別番号】 100058479
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 鈴江 武彦
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100084618
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 村松 貞男
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100068814
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 坪井 淳
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100092196
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 橋本 良郎
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100091351
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 河野 哲
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100088683
 【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
 【氏名又は名称】 特許法律事務所内
 中村 誠
 【選任した代理人】

【識別番号】 100070437
【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國
特許法律事務所内
【氏名又は名称】 河井 将次

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

氏 名 株式会社東芝